

冬季に於ける米の日照乾燥とその効率

農學博士 近藤萬太郎

寺坂 侑視

一、緒言

米の收穫後、冬季に、日照によりて米を乾燥する時に、その乾燥の効率は果して如何なる程度にあるかは、その頃の天候により、地方により、乾燥の方法により、或は資料によりて異なるなり。従つて一定の効率あるものにあらず。されど農家が米を生産する時は、乾燥第一主義となすべく、しかも極力日照によりて乾燥すべきものなるが故に、その乾燥の効率につきて大體を知り置かさるべからず。勿論地方的にその効率は大に異なるが故に、その結果は單にその地方的のものにして、而かもその時の天候に限られたるものなり。

予等は米の品質改善並に貯藏安全の爲めに、農家に日照乾燥を奨勵しつゝあるが故に、その日照乾燥の効率につきて大體を知らんが爲めに、昭和十三年及び十四年に、次に述ぶるが如き實驗を行ひたり。

第一章 昭和十三年の試験

一、乾燥の場所、時期並に方法

此試験は大原農業研究所の收穫米につき、

同所内の庭に於て行ひしものなり。昭和十三年十二月十六日に始まり、同三十一日迄の間に、晴天の日を選びて、粃米を一日、二日、三日、四日、五日、六日、七日間乾燥したる後に、種々の乾燥日數の試料を残し置きて調査に供せり。同時に未乾燥の試料を探りて標準になせり。

乾燥期間の天候は第一表の如くして、乾燥効率の考察に参考となるべし。

乾燥は毎日連續して行ふこと能はざる場合あるが故に、乾燥をなさざりし日には、粃米を席に包みたるまゝ、軒下に置きて、翌日出して乾燥したり。

席一枚に粃米一斗を擴げて、普通農家が行ふが如くに乾燥して、一日乾かしたる後に一

冬季に於ける米の日照乾燥とその効率

第一表 乾燥期間の天候（昭和十三年十二月）

十二月十六日	晴	午前十時 温度 7.7	最高 温度 12.0	最低 温度 -1.0
十七日	晴	" 9.0	" 16.9	" 1.0
十八日	晴	" 7.3	" 15.0	" 2.9
十九日	晴	" 10.5	" 15.5	" 1.2
二十日	曇	" 7.9	" 11.2	" 3.8
二十一日	晴	" 7.5	" 10.4	" 2.7
二十二日	晴	" 10.0	" 9.5	" 3.0
二十三日	曇	" 5.7	" 11.2	" 1.4
二十四日	晴	" 7.5	" 10.2	" 3.0
二十五日	晴	" 5.0	" 8.5	" 1.5
二十六日	晴	" 3.9	" 8.4	" 1.7
二十七日	晴	" 2.0	" 6.5	" -1.3
二十八日	晴	" 3.5	" 8.5	" -2.3
二十九日	晴	" 3.0	" 7.3	" 1.0
三十日	晴	—	—	—
三十一日	晴	—	—	—

日乾燥の試料を採り、尙一日乾かしたる後に二日乾燥の試料を採るが如くして、順次に七日乾燥迄の試料を採りたるなり。乾燥試料を採りし日は次の如し。

未乾燥 十二月十六日 一日乾 十二月十六日
 二日乾 十二月十八日 三日乾 十二月十九日
 四日乾 十二月廿二日 五日乾 十二月廿五日
 六日乾 十二月廿七日 七日乾 十二月卅一日
 材料としては、旭及び吉神の粳米を用ひたり。前述の如く粳米一斗を蓆一枚に擴げ、朝十時より午後四時迄日乾したり。

二、乾燥日數と米の水分含量

右の如く日數を異にして、粳米を乾燥したる後に、その粳米につきて水分含量及び容積重を調査し、更に之を粳摺して玄米になしたる上、玄米につきて水分含量、容積重、胴割米歩合及び剛度を調査して、乾燥の結果を見たり。

乾燥日數と米の水分含量との關係は第二表の如し。

今日諸府縣に於て米穀検査上標準になせる水分は一四%を普通とせるが、第二表によれば、此一四%の水分になすには、冬季十二月に於て三日或は四日間乾燥すれば可なり。又米穀貯藏の見地より、水分含量を一三%又はそれ以下にな

第二表 日乾日數と米の水分含量
 (昭和十三年十二月)

乾燥日數	旭		吉		神	
	粳米	玄米	粳米	玄米	粳米	玄米
未乾燥	17.7	18.5	18.0	18.5	18.0	18.5
1日乾燥	15.3	16.9	16.5	17.3	16.5	17.3
2日乾燥	14.5	15.2	14.3	15.7	14.3	15.7
3日乾燥	13.3	14.0	13.8	14.8	13.8	14.8
4日乾燥	13.2	13.8	12.8	13.6	12.8	13.6
5日乾燥	12.6	13.7	12.7	13.6	12.7	13.6
6日乾燥	11.7	13.2	12.6	13.6	12.6	13.6
7日乾燥	11.7	12.9	12.3	13.1	12.3	13.1

さんとせば、七日間乾燥すべきを認むるなり。

三、乾燥日数と米の性状

粃米の乾燥日数に伴ひて起る米の容積重、剛度、胴割並に色澤の變化を調査したる結果は、第三表の如し。
第三表によれば、乾燥日数の増加に伴ひて、玄米の容積重並に剛度は漸次増加すること、既に知らるゝが如く、何れ

第三表 乾燥日数と米の性状

乾燥日数	旭					昔					神				
	容積重1/4重		玄米の強 折剛度	玄米の剛 折剛度	胴割米 歩合	色澤	容積重1/4重		玄米の強 折剛度	玄米の剛 折剛度	胴割米 歩合	色澤	容積重1/4重		玄米の強 折剛度
	粃米	玄米					粃米	玄米					粃米	玄米	
米 乾燥 1 日	139.3 ^g	199.8 ^g	3.60 ^{kg}	4.06 ^{kg}	7.5%	甚不良	139.5 ^g	201.3 ^g	3.65 ^{kg}	3.93 ^{kg}	50.3%	甚不良	139.5 ^g	201.3 ^g	3.65 ^{kg}
米 乾燥 2 日	141.9	209.1	4.93	5.55	6.8	不良	140.6	208.6	4.23	4.75	50.9	稍不良	140.6	208.6	4.23
米 乾燥 3 日	143.7	213.3	6.26	6.81	6.2	稍可	142.3	212.1	5.17	5.77	56.7	稍可	142.3	212.1	5.17
米 乾燥 4 日	144.0	215.1	6.75	7.01	7.0	良	142.8	214.7	5.20	5.64	60.3	良	142.8	214.7	5.20
米 乾燥 5 日	145.5	215.1	6.52	7.25	8.1	良	143.8	214.5	5.78	6.39	59.0	良	143.8	214.5	5.78
米 乾燥 6 日	145.3	214.4	7.58	9.47	11.4	良	143.8	215.5	6.31	6.85	54.3	良	143.8	215.5	6.31
米 乾燥 7 日	145.2	216.3 ^(?)	7.73	9.61	10.0	良	144.1	216.5	6.54	7.16	55.1	良	144.1	216.5	6.54
米 乾燥 7 日	145.4	216.4	7.99	10.26	8.5	甚良	144.0	216.5	6.94	7.47	56.5	甚良	144.0	216.5	6.94

も良好なるを示すなり。胴割米歩合は乾燥に伴ひて漸増の傾向あれども、七日間の日照程度にては、その増加著しきものにあらず。籾米の容積重は元來始めは乾燥につれて減少し、後乾燥が進めば却つて増加するものなるが、此試験に於てはかくの如き事を認めざりしは、乾燥が比較的緩徐に行はれし爲ならんか。

胴割米歩合が旭と吉神とに於て著しく異なるは、兩品種の特性差によるが如く、他の實驗に際しても旭に比し吉神に胴割米を多く生ずるを見たり。例へば曾て（昭和六年十月）乾燥米が吸濕して胴割を生ずる時に、第四表の例の如く、吉神に於て早く多數の胴割米發生を見たり。

又昭和十二年に落水試験を行ひたるに、吉神が旭に比して常に多數の胴割米を生じたること、第五表の如し。又次に述ぶる試験に於ても、旭は道海神力に比して胴割の少きを見たり。（第九表）

かくの如く、品種に

よりて胴割を生じ易きものと然らざるものとあるを、茲に序を以て報告したり。

第三表に掲げたる胴割米は極めて微々たる

第四表 吉神及旭の胴割米の比較

品 種	米の水分 含 量	100%の濕氣 中にて1時間 吸濕後歩合	80%の濕氣 中にて8時間 吸濕後歩合
吉 神	% 10.0	% 97	% 91
	11.8	77	7
	13.6	21	2
旭	10.0	33	35
	11.6	11	4
	14.0	4	0

第五表 落水期と胴割米%

落 水 期	旭	吉 神
開花10日前	% 9.6	% 46.2
開 花 中	5.6	37.8
開花10日後	7.4	34.0
" 20日 "	6.0	36.6
" 30日 "	5.8	31.0
" 40日 "	5.8	37.8
" 50日 "	3.4	39.8
不 落 水	3.6	44.2

胴割にして、注意せざれば氣付かざるものをも含めたり。實際搗精の時は淺き胴割に於ては碎米とならずして完全白米となるが故に、前記七日間位の乾燥によりて生ぜし胴割は、實際米質上に差支無しと見るべし。

第二章 昭和十四年の試験

前回の試験の結果を確實になす爲めに、昭和十四年十二月に再び同前の乾燥試験を行ひたり。

一、乾燥の場所、時期並に方法

前回と同じく當研究所の收穫米につき、同所内の庭に於て此乾燥試験を行ひたり。昭和十四年十二月十一日より二十三日迄、其間曇天の日を除きて、九日間日照にて粃米を乾燥したり。

右試験中の天候は第六表の如し。

試料として旭及び道海神力の粃米を用ふ。その水分含量は旭一五・三〇%、道海神力一五・七五%にして、既に可なり乾燥し居りたり。

席一枚に粃米一斗宛を擴げ、各品種につき二席（二斗）を乾燥せり。毎日二升宛を試料として取り、殘餘を翌日續けて乾燥したり。その乾燥中午前十一時及び午後一時に攪拌して、均一に乾燥し、又乾燥中粃米溫を測定して氣溫に比較したり。その結果を第六表に掲げ置きたり。

粃米溫は兩品種につきて觀測したるに、常に全く相一致せり。乾燥を行はざりし十三日、十四日、十六日、十九日は

曇天なりき。右の乾燥時期は晴天が續きたる故に、かくの如き乾燥試験には恵まれたる天候なりき。

第六表によれば、乾燥中、粃米の温度は氣温よりも常に高きを認む。

されどその時の粃米温は攝氏二四度以下なる故に、極めて適當の温度と云ふべし。玄米の火力乾燥をなしたる時、胴割を少くする爲めには、玄米の温度を二二—二三度に保つを最も適當となすは、予等の試験にて既に明かなり。又空氣湿度も小なる故に、粃米はよく乾燥せられしと云ふべし。

要するに、右の日照乾燥は粃米乾燥に最も適當なりしと云ふべし。

第六表 乾燥期の天候（昭和十四年十二月）

乾燥日數	乾燥月日	観測時刻	粃温	氣温	湿度	風速	晴曇
日			°C	°C	%	m	
1	十二月十一日	午前 9	8.5	5.0	69	1.3	晴
		11	16.5	7.5	58	2.2	〃
		午後 1	13.0	7.8	58	2.9	曇
		3	10.5	8.4	54	7.6	晴
		5	—	5.4	63	2.3	—
2	十二日	9	10.0	5.0	66	0.7	晴
		11	17.0	8.5	54	1.3	〃
		1	22.0	10.0	49	9.0	〃
		3	15.0	9.4	50	0.9	〃
		5	9.0	8.0	65	0.2	—
3	十五日	9	8.0	5.0	75	0.1	晴
		11	18.0	7.5	71	0.3	〃
		1	19.0	9.5	73	0.2	〃
		3	15.0	10.0	79	0.3	〃
		5	—	6.5	92	0	〃

乾燥日數	乾燥月日	観測時刻	稈温	氣温	湿度	風速	晴曇
日			°C	°C	%	m	
4	十二月十七日	午前 9	8.0	5.6	63	0	晴
		11	18.0	11.8	77	0.8	曇
		午後 1	16.0	14.5	66	1.3	〃
		3	16.0	14.0	60	3.8	晴
5	十八日	9	9.0	3.0	58	0	晴
		11	10.8	7.5	71	1.4	曇
		1	15.0	9.5	54	2.0	晴
		3	11.0	9.0	54	1.8	曇
6	廿日	9	6.5	2.0	72	0	晴
		11	18.0	9.5	61	0.2	〃
		1	16.0	10.5	62	3.7	〃
		3	12.0	9.8	63	2.4	〃
7	廿一日	9	7.0	2.5	82	0	晴
		11	21.0	10.5	67	0	〃
		1	19.0	12.5	67	0.3	〃
		3	14.0	12.5	67	7.4	〃
8	廿二日	9	8.5	4.5	83	0	晴
		11	21.0	11.0	80	0.4	〃
		1	20.0	11.5	80	0.1	〃
		3	15.0	13.0	70	0.7	〃
9	廿三日	9	8.0	5.5	91	0	晴
		11	18.0	10.5	86	0	〃
		1	23.5	14.5	74	4.1	曇
		3	21.5	13.0	59	0.2	〃

二、乾燥日数と米の水分含量

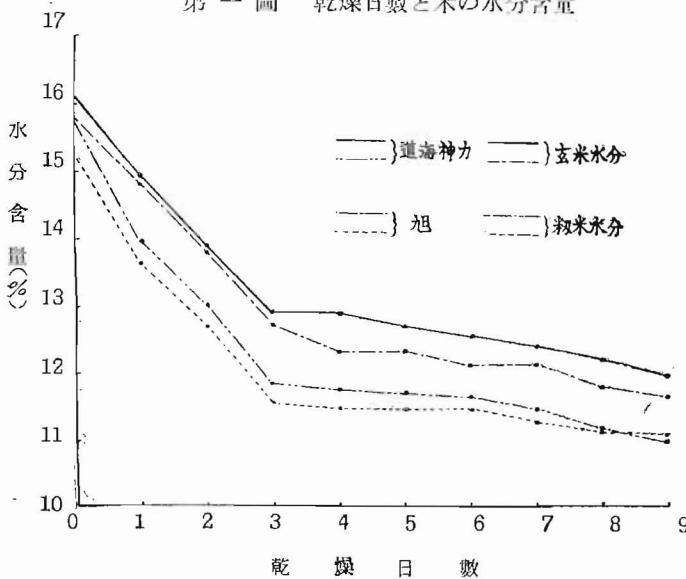
前述の如く、此試験粳米は既に可なりよく乾き居りたるが、茲に乾燥日数と米の水分含量との關係を見たるに、第七表の結果を得たり。水分測定は Hoffman 水分檢定器により。

次に乾燥の爲め日々に水分の減少せし狀況は第八表の如し。第七表並に第八表によれば、收穫期の天候良好なりし爲め或は刈取後架掛によりて乾かされし爲め、粳米の水分が約一五・五%、玄米の水分が一六%になり居る時は、此米を十二

第七表 乾燥日数と米の水分含量
(昭和十四年十二月)

乾燥日数	道海神力		旭	
	粳米	玄米	粳米	玄米
0	15.75	16.10	15.30	15.80
1	13.95	14.95	13.60	14.80
2	13.00	13.90	12.75	13.80
3	11.85	12.90	11.55	12.70
4	11.75	12.90	11.45	12.30
5	11.70	12.70	11.45	12.30
6	11.65	12.55	11.45	12.10
7	11.45	12.40	11.25	12.10
8	11.15	12.20	11.10	11.75
9	10.95	11.95	11.05	11.60

第一圖 乾燥日数と米の水分含量



第八表 乾燥日数と水分減少量

日	粳 米			水 分 (%)			玄 米			水 分 (%)		
	道 海 神 力	水分	差の累計	道 海 神 力	水分	差の累計	道 海 神 力	水分	差の累計	道 海 神 力	水分	差の累計
0	15.75	0	0	15.30	0	0	16.10	0	0	15.80	0	0
1	13.95	1.80	1.80	13.60	1.70	1.70	14.95	1.15	1.15	14.80	1.00	1.00
2	13.00	0.95	2.75	12.75	0.85	2.55	13.90	1.05	2.20	13.80	1.00	2.00
3	11.85	1.15	3.90	11.55	1.20	3.75	12.90	1.00	3.20	12.70	1.10	3.10
4	11.75	0.10	4.00	11.45	0.10	3.85	12.90	0	3.20	12.30	0.40	3.50
5	11.70	0.05	4.05	11.45	0	3.85	12.70	0.20	3.40	12.30	0	3.50
6	11.65	0.05	4.10	11.45	0	3.85	12.55	0.15	3.55	12.10	0.20	3.70
7	11.45	0.20	4.30	11.25	0.20	4.05	12.40	0.15	3.70	12.10	0	3.70
8	11.15	0.30	4.60	11.10	0.15	4.20	12.20	0.20	3.90	11.75	0.35	4.05
9	10.95	0.20	4.80	11.05	0.05	4.25	11.95	0.25	4.15	11.60	0.15	4.20

月の晴天にて乾かす場合に、三日間乾燥すれば、玄米の水分含量を一三%以下に迄減するを知りたり。前年には、粳米の水分約一八%、玄米の水分一八・五%なりしが、此玄米を水分一三%に迄乾かすには七日を要したるが、之に比すれば、此試験に於ては著しく乾燥日数を短縮し得たるを見るなり。之は専ら初めの粳米の水分の差に原因するなり。

毎日乾燥する程度は、米に水分含量の大なる時に大にして、乾燥の進むにつれて、その水分含量の減少は小なり。これ當然のことなるが、米の水分一三%位迄は急速に水分を減じ、それ以下になれば遅々として進まず。(第一圖)

三、乾燥日數と米の性状

粳米及びその玄米につきて、粳摺歩合、容積重、胴割米歩合並に剛度を調査したり。容積重は小澤製の容積重測定器

第九表 乾燥日數と米の性状

品 種	乾燥日數	粳米の水分 %	粳米の1立重 $\frac{g}{L}$	粳摺歩合		玄米水分 %	玄米1立重 $\frac{g}{L}$	胴割米歩合 %	挫折剛度 kg	壓碎剛度 kg
				重量	容量					
道海神力	0	15.75	586.1 ± 0.2	83.29	63.06	16.10	775.4 ± 0.3	42.8	4.451 ± 0.088	4.764 ± 0.076
	1	13.95	586.4 ± 0.3	84.00	60.37	14.95	815.8 ± 0.2	42.4	5.711 ± 0.101	6.164 ± 0.101
	2	13.00	585.5 ± 0.3	83.90	58.37	13.90	841.6 ± 0.2	44.0	6.208 ± 0.101	6.763 ± 0.095
	3	11.85	580.1 ± 0.3	84.07	57.16	12.90	853.0 ± 0.0	42.0	6.968 ± 0.076	7.576 ± 0.107
	4	11.75	580.6 ± 0.5	84.10	57.12	12.90	854.8 ± 0.2	45.0	7.070 ± 0.152	7.596 ± 0.133
	5	11.70	583.1 ± 0.3	83.99	57.39	12.70	853.4 ± 0.2	42.8	7.097 ± 0.114	7.581 ± 0.088
	6	11.65	583.5 ± 0.3	83.93	57.30	12.55	854.8 ± 0.1	44.6	7.883 ± 0.120	8.074 ± 0.120
	7	11.45	584.0 ± 0.2	84.09	57.49	12.40	854.4 ± 0.2	44.2	8.086 ± 0.139	8.201 ± 0.120
	8	11.15	585.2 ± 0.2	84.07	57.50	12.20	855.6 ± 0.2	48.8	8.460 ± 0.126	8.646 ± 0.107
	9	10.95	586.1 ± 0.4	84.16	57.71	11.95	854.8 ± 0.2	49.4	8.446 ± 0.120	8.631 ± 0.107

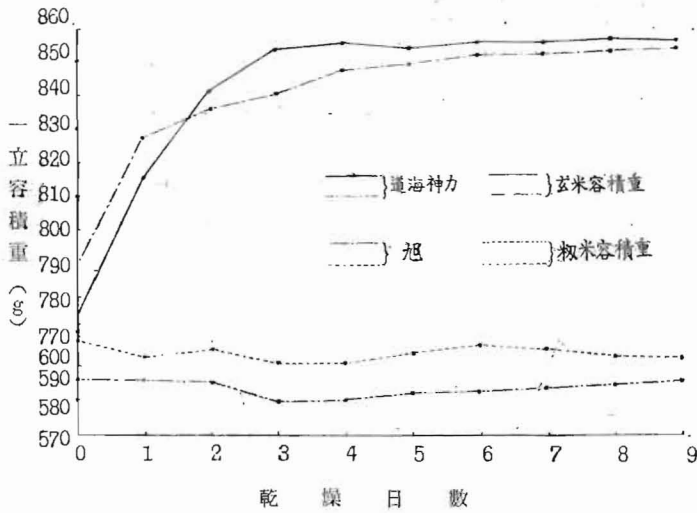
0	15.30	597.0±0.3	82.82	62.75	15.80	788.2±0.1	28.4	5.575±0.076	5.964±0.076
1	13.60	592.5±0.3	83.30	59.65	14.80	827.6±0.2	29.4	6.514±0.088	6.875±0.070
2	12.75	594.8±0.3	83.59	59.45	13.80	835.6±0.2	30.6	7.203±0.101	7.786±0.082
3	11.55	590.8±0.3	83.81	58.95	12.70	840.0±0.3	29.4	7.681±0.133	8.604±0.120
4	11.45	590.6±0.2	83.67	58.38	12.30	846.6±0.2	29.2	7.789±0.076	8.616±0.107
5	11.45	593.7±0.3	83.74	58.58	12.30	848.6±0.2	28.0	8.867±0.120	9.031±0.126
6	11.45	596.1±0.2	83.66	58.61	12.10	851.2±0.1	29.2	8.766±0.095	8.958±0.070
7	11.25	595.2±0.4	83.76	58.57	12.10	851.2±0.2	29.0	8.544±0.114	8.688±0.088
8	11.10	592.9±0.3	83.64	58.21	11.75	852.0±0.2	30.4	9.964±0.107	10.048±0.095
9	11.05	592.4±0.2	83.99	58.36	11.60	852.4±0.3	29.6	9.676±0.088	9.706±0.076

によりて一リットル重を一〇回測定して平均を求め、胴割米歩合は原式胴割米検定器によりて五〇〇粒宛につきて觀察して定め、剛度は北尾氏剛度計によりて四〇粒宛の平均を求めたり。右の結果は第九表に示すが如し。

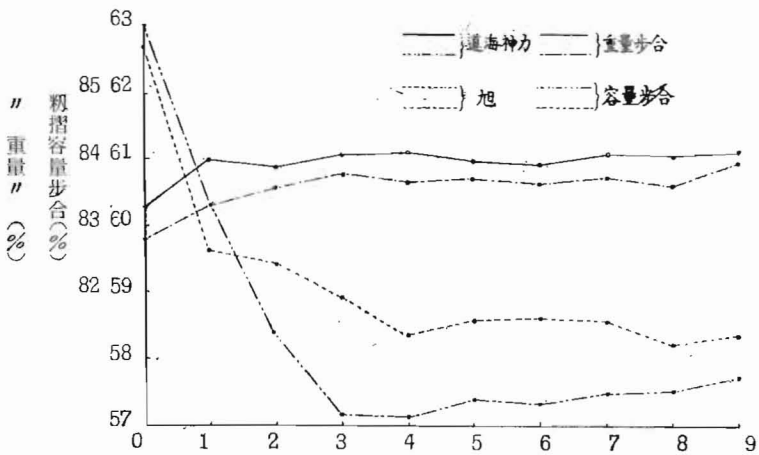
粳米の日照乾燥と米の性状との關係を見るに、第九表によれば次の如し。

一、粳米の容積重は、乾燥の進むに従ひて、初めは僅かに漸減し、三日乾燥にて一先づ最小になり、後には再び僅かづゝ漸増して舊に近く復歸す。之は初め乾燥につれて、米の水分は急に失はるゝも、粳米（穀）の容積に左程の縮小なき故に、容積重は減少したるなり。されど一旦乾燥する時は、水分の減少は少くして、却つて粳米（穀）は縮小するによりて容積重は大になるなり。（第二圖）

第二圖 乾燥日數と容積重



第三圖 乾燥日數と粳摺歩合



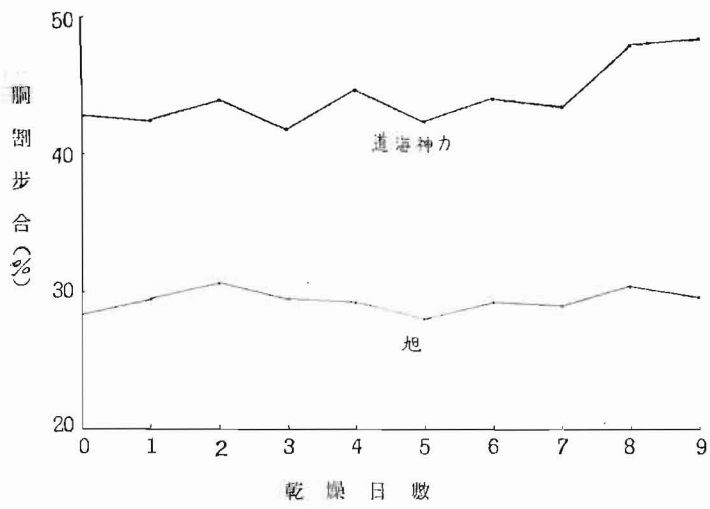
二、粃摺歩合は、重量%に於ては、乾燥につれて始めの間は多少増加すれど、著しき増加にあらず、三日以後は殆んど變り無し。容量%に於ては著しくその歩合は減少したり。されど三日或は四日乾燥にて大體減少の限界に達せり。その原因は二あり。乾燥不十分なる時は、玄米の粒面が肌擦になりて、爲めに容量を増せど、乾燥するにつれて、粒面は滑かになりて、爲めに容量を減すべし。又他の理由は粃米を乾燥すれば、中の粒は縮少すれども、粃殻はその割合に縮少せざるとによるなり。(第三圖)

三、玄米の容積重は乾燥につれて増加す。これ乾燥につれ米は緊縮して堅くなり、表面は滑なるが爲なり。此の増加も水

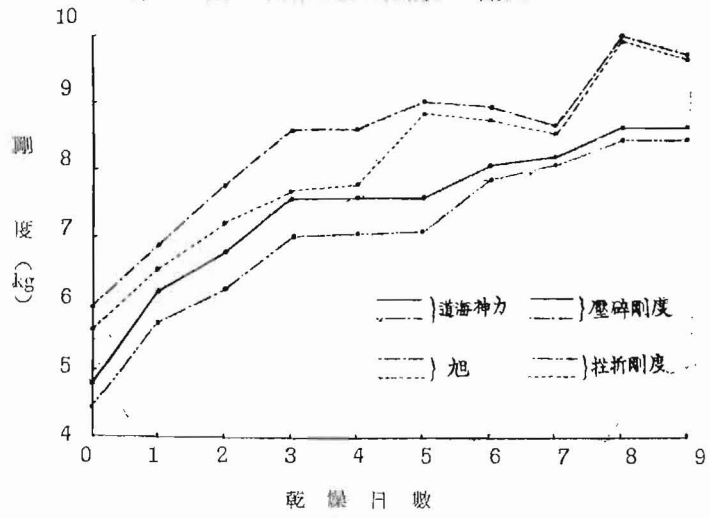
第一〇表 米の水分含量と物理的性状との相關係數

事	項	道海神力	旭	備	考
1	粃米水分と玄米水分	0.996±0.001	0.988±0.003	當然のことなり	
2	粃米水分と粃米容積重	0.411±0.005	0.461±0.093	粃米の乾燥につれ粃の容積重は初めは減少すれど、後には増加す	
3	玄米水分と粃摺重量歩合	-0.844±0.034	-0.904±0.022	粃米の乾燥の初めに急に粃摺重量%は増せど、後には極めて徐々に増す	
4	粃米水分と粃摺容量歩合	0.995±0.001	0.953±0.010	粃米の乾燥の初めに急に粃摺容量%は減すれど、後には能く變化なし	
5	粃米水分と玄米容積重	-0.968±0.007	-0.847±0.033	既によく知らるゝ處なり	
6	玄米水分と粃割米歩合	-0.556±0.082	-0.169±0.115	試料が未乾燥の時に何れも粃割多し	
7	玄米水分と壓碎剛度	-0.938±0.014	-0.936±0.008	既知の如し	
8	推折剛度と壓碎剛度	0.993±0.002	0.952±0.011	當然のことなり	

第四圖 乾燥日數と胴割米歩合



第五圖 乾燥日數と剛度との關係



分が減少して一三%を少しく下れば限界に近し。(第二圖)

四、胴割米歩合は乾燥と共に増加すれども、此試験に用ひし

米は初より胴割米を多く含有せし故に、乾燥の爲めに特に

目立ちて多く増加するに至らざりき。(第四圖)

六、剛度は乾燥につれて著しく増加す。(第五圖)

以上は何れも既によく知られたる處なるが、是等の性状より

判定して、玄米の水分含量を一一一三%位になすには、此

試料に於ては三―四日位の乾燥を以て最も適當となすべし。

今試みに、第九表を材料として米の水分含量と物理的性状

との關係係數を算出したるに、第一〇表の結果を得たり。

次に玄米の品質を調査したる結果は、第一一表の如し。

第一一表によれば、日乾四日、水分一三%に迄乾燥すれば、

色澤良、肌擦も無くなり、等級もその米の本來の品質として

發揮し得る點に迄達するが故に、米質より見れば日照乾燥四

日を以て適當なりとす。水分一三%前後の時米質最も可にし

て、之より乾燥甚しければ、過乾になりて、縦條が目立ち、

冬季に於ける米の日照乾燥とその効率

第一一表 玄米の品質調査

乾燥日數	道海神カ				旭			
	水分含量	色澤	肌擦	等級	水分含量	色澤	肌擦	等級
0	16.10	甚不良	甚多	格外	15.8	甚不良	甚多	格外
1	15.0	不良	稍多	"	14.8	不良	少	丙
2	13.9	稍不良	少	"	13.8	稍不良	微	"
3	12.9	可	微	丙	12.7	可	無	"
4	12.9	良	無	乙	12.3	良	"	乙
5	12.7	良	"	"	12.3	優	"	甲の下
6	12.6	優	"	"	12.1	良	"	乙
7	12.4	良	"	"	12.1	"	"	"
8	12.2	良	"	"	11.8	"	"	"
9	12.0	可	"	"	11.6	可	"	"

瘠せて、光澤劣るなり。それ故、右の試料に於ては日乾を四日位に止むべきなり。

第三章 考 察

粳米を日照によりて乾燥すれば米質をよくし、且つ貯藏力を増すが故に、粳米の日照乾燥は緊要なる作業なり。されど乾燥に伴ひて乾燥減を生じ、爲めに農家は量的に蒙る損失あり。よりて質の改良によりて得る利益と量に於て失ふ所とを比較考慮して、適度の乾燥に止めざるべからず。その適度と認むる乾燥度は米の生産地、用途、貯藏年限等によりて定まるものなるが、我が岡山縣の如き氣候の地方に於ては、その貯藏力を考慮して、その水分含量を一二—一三%位に止むるを理想的なりとす。現在の一般規定は水分一四%なれど、之にては貯藏力十分ならず。又粳米の乾燥は火力によることを得れども、今日一般に日照によるのみならず、天候の良好なる地方に於ては宜しく日照乾燥によるべし。よりて茲に中國地方の氣候に於て、冬季十二月に粳米を日照によりて乾燥するには、大約幾日を以て適當なりと爲すべきか。勿論天氣によりて異れど、假りに良好なる天候なりとせば、果して如何。又その時米の性狀は如何。是等に實際粳米の乾燥上に於て適切なる問題なり。よりて上述の試験を行ひたるなり。

一、乾燥程度と米の性狀　粳米を日照にて乾燥すれば、乾燥に伴ひて、玄米の容積重は増し、色澤をよくし、剛度は大になりて、その性狀を良化すれども、一方乾燥減によりて米の量を減じ、胴割を生じ易き傾向ある故に、その限度を定めざるべからず。その限度は水分含量一二—一三%にして、恰かも此地方に於て貯藏力の爲めに要する乾燥度に一致す。

二、乾燥日數

假りに水分含量一三%の米を得んとする時、幾日乾燥すべきかを見んに、昭和十三年度の試験に於ては、その粳米は約一八%の水分を含有したる故に長く乾燥せざるべからざりき。その時七日間日乾して、玄米の水分は一三%になりき。然るに昭和十四年の試験に於ては、その粳米が既によく乾きて約一五・五%の水分なりし故に、三日間の乾燥によりて、既に水分は一三%以下になれり。又會て著者等が大正六年一月に吉備穗及び神力につきて乾燥試験を行ひたることあるが、その時も粳米は初よりよく乾燥して、玄米の水分が約一五・五%なりき。かくの如き粳米を日照によりて乾燥したるが、その時は効率低くして、一三%になすに七日間乾燥するを要したり。これはその時の天候並に取扱ひの可ならざりしによるが如し。(第二表)

第一二表
日乾日數と玄米の水分含量(大正六年一月)

乾燥日數	吉備穗	神力
0	15.30%	15.57%
2	13.84	14.52
4	13.29	13.51
6	13.27	13.22
8	12.60	12.46
10	12.48	11.60
12	11.56	11.40
14	10.94	—
16	10.84	—

最近天辰克己氏(日本作物學會紀事第一一卷第二號、昭和十四年十一月)の報告によれば、長崎縣農事試驗場に於て、粳米を乾かして、その水分を一二—一三%になすに、初めの粳米水分が一七—二〇%にして、十月末より十一月始めの乾燥ならば、三—四日間の晴天席乾を要すと。惟ふに長崎地方にては、秋季十月末には日照は尙強きが故に、著者等が中國地方にて冬季十二月に行ひし日乾に比して、その効率大なる爲、三—四日にて足りしならんも、此地方にては五—六日を要すべし。天辰氏の數字を見るに、粳米一斗を席に擴げて乾燥したる時、水分二〇・八%の粳米を四日間乾かしたるに、平均一日二・〇%の水分含量を減じ、水分一七・二%の粳米を三日間乾かしたるに、平均一・五%

の水分を減じたり。然るに著者等の試験に於ては、水分一八・〇%、一七・七%及び一五・五%の粳米を三日間乾燥したるに、それぞれ一日平均一・四%、一・五%及び一・三%を減じたるを見て、天辰氏の數字と大なる差異は無かりしも、實際に於ては乾燥の効率に差異あるべし。

以上を綜合考察するに、地方、時期並に天候によりて、粳米の乾燥の効率は異れども、此岡山縣下の如き氣候にて、冬季十二月に日乾するとせば、大約次の如くなすべし。

イ、稻の成熟並に收穫期の天候良好にして、且つ架に掛けて荒乾したる爲、その粳米の水分が假りに一五・五%にも減じたる時は、一日に平均一・三%宛の水分含量を減するとせば、晴天三—四日乾燥により粳米の水分は約一・五%、玄米の水分は約一二・五%になりて適當の水分に迄乾燥すべし。

ロ、又粳米の水分が一七%ならば、同前の計算によりて四—五日乾燥すべし。

ハ、粳米が收穫時の天候により乾燥不良にして、二〇%の水分を含有したる時は、平均一日一・四%の水分を減すると見做して、六—七日日乾すれば適當なる乾燥程度に達すべし。

三、粳米の水分と玄米の水分 粳米の水分と玄米の水分との差は、米の水分の多寡によりて異なるのみならず、乾燥直後と乾燥して暫時放置せし後とによりても異なるなり。粳米を乾燥する時は先づ粳穀が乾き、次に内にある米粒(玄米)の水分を粳穀が吸収して、玄米を乾かすなり。故に乾燥直後の粳米はよく乾くも、その割合に玄米が乾かすして、兩者の水分含量の差異は大なり。又他の例によれば、晝間粳穀が乾きて夜間玄米の乾くが如く見へ、日乾直後粳摺せし玄米よりも翌朝迄置きて粳摺せしものは、乾燥良好にして、爲めに検査の結果、合格と不合格とに分ることあるが如

第一三表 粳米の水分と玄米の水分との差

試 験 年 度	品 種	粳米水分	玄米水分	差
昭和十三年	旭	% 17.7	% 18.5	% 0.8
		15.3	16.9	1.6(?)
		14.5	15.2	0.7
		13.3	14.0	0.7
		13.2	13.8	0.6
		12.6	13.7	1.1
		11.7	13.2	1.5
		11.7	12.9	1.2
	吉 備 穂	18.0	18.5	0.5
		16.5	17.3	0.8
		14.3	15.7	1.4(?)
		13.8	14.8	1.0
		12.8	13.6	0.8
		12.7	13.6	0.9
		12.6	13.6	1.0
		12.3	13.1	0.8
昭和十四年	道 海 神 力	15.75	16.10	0.35
		13.95	14.95	1.00
		13.00	13.90	0.90
		11.85	12.90	1.05
		11.75	12.90	1.15
		11.70	12.70	1.00
		11.65	12.55	0.90
		11.45	12.40	0.95
		11.15	12.20	1.05
		10.95	11.95	1.00
	旭	15.30	15.80	0.50
		13.60	14.80	1.20
		12.75	13.80	1.05
		11.55	12.70	1.15
		11.45	12.30	0.85
		11.45	12.30	0.85
		11.45	12.10	0.65
		11.25	12.10	0.85
		11.10	11.75	0.65
		11.05	11.60	0.55

し。本試験は乾燥後数日罐に密封せしものなる故に、玄米の水分と粳穀の水分とは平衡に達したるものなり。實際上、粳米と玄米との水分含量の差異は幾何なりやを見るに、第一三表の如し。

右はホフマン水分検定器によりしものにして、敢て正確なりとは言ひ得ざれど、大要を考察するに、米の水分含量の程度によりて、粳米の水分と玄米の水分との差異に大小あるを認む。而して玄米の水分一三—一六%なる普通の乾燥米に於ては、玄米の水分が粳米に比して平均一%多きものと見るを妥當なりとすべく、玄米水分が一六%以上にて多濕な

る時は、兩者の水分含量の差は減じて〇・四―〇・八%になる事あるを見るなり。曾て近藤、岡村⁽²⁾は玄米の水分二三・一九%及び二一・〇五%の時に、その粳米の水分はそれ〳二一・八一%及び二〇・八八%にして、玄米と粳米との水分の差は〇・三%及び〇・一七%になりて、甚だ少きを見たり。又反對に玄米の水分含量が一三%以下に迄乾かされたる場合を見るに、玄米と粳米との水分の差は道海神力にて約一%、旭にては〇・五五―〇・八五%になりたり。曾て近藤、岡村⁽¹⁾の實驗に於ては玄米の水分が一〇・七四%及び一一・九五%に迄乾燥せられし時に、粳米との水分の差は〇・九三%及び〇・二一%になりしことありたり。されば玄米の水分が一三%以下になる時は、粳米との差は一%或はそれ以下に減ずるものと云ふべし。

摘 要

- 一、粳米の日照乾燥と、その効率との關係は、地方、時期、天候、乾燥方法、試料等によりて異なるが故に、一概に之を定むること能はず。されど實際農家が米を乾燥する時、日數とその効率との關係を大體に知り置くこと必要なり。
- 二、昭和十三年十二月及び十四年十二月に、二回、晴天の日に粳米を一斗宛蓆に擴げて、その乾燥狀態並に之に伴ふ米の性狀に就きて試験したり。而して昭和十三年には旭及び吉神、十四年には旭及び道海神力を用ひたり。
- 三、粳米を日乾すれば乾燥につれ、米の種々の性狀は變化すれど、水分含量が一三%になる程度に迄米を乾燥したる時に、米の性狀は良好の状態にあり。又岡山縣下にて米を貯藏するにも、玄米の水分を一三%になし置くを適當なりとす。

四、玄米の水分を二二・一三%に迄乾燥する爲めには、冬季十二月の晴天には次の如く日乾すべし。

イ、粳米の水分が一五・五%の場合には、三―四日間

ロ、粳米の水分が一七%の場合には四―五日間

ハ、粳米の水分が二〇%の場合には六―七日間

五、粳米と玄米との水分含量の差は、米の乾燥程度によりて異なる。玄米の水分が一三―一六%なる普通乾燥米に於ては玄米の水分が粳米に比して平均約一%多く、玄米の水分が一三%以下に迄よく乾燥せられたる時は、粳米との水分差は一%或はそれ以下となり、又は玄米の水分が一六%以上に多湿なる時も、粳米との水分の差は減少して〇・四―〇・八%になるを見るなり。

追記 本試験に關し海野元太郎氏の助力を得たり。茲に深謝す。

文 献

(1) 近藤、岡村 玄米と粳米との理學的性質の比較研究(1)、玄米粳米及粳殼の吸濕力の比較、農學會報第二九七號、三四二頁、昭和二年八月

(2) 同 同 玄米粳米及物殼の乾燥の比較、同前誌 第三〇四號、七一頁、昭和三年三月

(3) 天辰 克巳 水稻の乾燥方法が玄米の品質に及ぼす影響、日本作物學會紀事第一一巻第二號二九五―三二三頁昭和十四年十一月

文部省科學研究費による研究業績 其五

(昭和十五年三月一日 大原農業研究所)

冬季に於ける米の日照乾燥とその効率